

#5/Priority Paper
12/10/99
Patent B.N.

Attorney's Docket No. 024060-110

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
)	
Kazuhiko YUKAWA et al)	Group Art Unit: 2712
)	
Application No.: 09/362,715)	Examiner: Unassigned
)	
Filed: July 29, 1999)	
)	
For: DIGITAL CAMERA)	

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 10-215389;

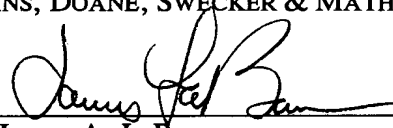
Filed: July 30, 1998.

In support of this claim, enclosed is a certified copy of the prior foreign application. This application is referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: October 13, 1999

By: 
James A. LaBarre
Registration No. 28,632

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 7月30日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第215389号

出 願 人
Applicant (s):

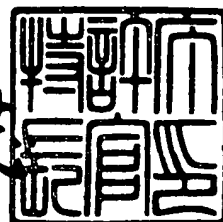
ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 5月28日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3033440

【書類名】 特許願

【整理番号】 P980730153

【提出日】 平成10年 7月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 19/00

【発明の名称】 デジタルカメラ

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタ株式会社内

【氏名】 湯川 和彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタ株式会社内

【氏名】 新川 勝仁

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085501

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐野 静夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特平 10-215389

【包括委任状番号】 9716119

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体像を結像させる撮影レンズと、該撮影レンズにより結像された被写体像を電気信号に変換する撮像素子と、該撮像素子により変換されて得られた電気信号に対して所定の処理を施して画像データを形成する信号処理手段と、該信号処理手段により形成された画像データを記録する記録手段とを有するデジタルカメラにおいて、

前記撮影レンズによって結像されている被写体像を表示するライブビュー表示手段を有し、電源が投入された際に、遠景から近景まで実質的にピントがぼけないで表示されるフォーカス位置に前記撮影レンズを移動させた後、前記ライブビュー表示手段を駆動させるように制御する制御手段を有することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】 被写体像を結像させる撮影レンズと、該撮影レンズにより結像された被写体像を電気信号に変換する撮像素子と、該撮像素子により変換されて得られた電気信号に対して所定の処理を施して画像データを形成する信号処理手段と、該信号処理手段により形成された画像データを記録する記録手段とを有するデジタルカメラにおいて、

前記撮影レンズによって結像されている被写体像を表示するライブビュー表示手段を有し、該ライブビュー表示手段が駆動し始めるときには、遠景から近景まで実質的にピントがぼけないで表示されるフォーカス位置に前記撮影レンズが位置しているように制御する制御手段を有することを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被写体像を電気信号に換えて記録するデジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、撮像素子、CPU、メモリを初めとする半導体技術の発展に伴って、フ

フィルムに代わってCCDを初めとする撮像素子で、被写体像を画像信号に変換し、CPUで処理を行った後に、記録手段上に画像信号を記録する、いわゆる、デジタルカメラが普及している。

【0003】

デジタルカメラには、現在撮影レンズがとらえている画像（ライブビュー）を表示するライブビュー表示手段が設けられており、ライブビュー表示手段をファインダーとして用いることができる。また、ライブビュー表示手段だけをファインダーとしていたのでは、消費電力が大きくなることを考慮して、光学ファインダーを兼ね備え、両者を切り換えて使用できるようになっているものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、撮像素子の画素数が低いと、広角～3倍ズーム程度ではフォーカシング（焦点合わせ）は不要であるが、高画素化に伴って、フォーカシングが必要になってくる。しかしながら、従来のデジタルカメラにおいては、ライブビュー表示手段の駆動を開始するタイミングとフォーカシングを行うタイミングとの関係について充分考慮されていなかった。

【0005】

そこで、本発明は、ライブビュー表示手段にぼけた画像が表示される可能性を低減したデジタルカメラを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明では、被写体像を結像させる撮影レンズと、該撮影レンズにより結像された被写体像を電気信号に変換する撮像素子と、該撮像素子により変換されて得られた電気信号に対して所定の処理を施して画像データを形成する信号処理手段と、該信号処理手段により形成された画像データを記録する記録手段とを有するデジタルカメラにおいて、前記撮影レンズによって結像されている被写体像を表示するライブビュー表示手段を有し、電源が投入された際に、遠景から近景まで実質的にピントがぼけないで表示されるフォーカス位置に前記撮影レンズを移動させた後、前記ライブビュー表示手段を駆動させる

ように制御する制御手段を設けている。

【0007】

また、本発明では、被写体像を結像させる撮影レンズと、該撮影レンズにより結像された被写体像を電気信号に変換する撮像素子と、該撮像素子により変換されて得られた電気信号に対して所定の処理を施して画像データを形成する信号処理手段と、該信号処理手段により形成された画像データを記録する記録手段とを有するデジタルカメラにおいて、前記撮影レンズによって結像されている被写体像を表示するライブビュー表示手段を有し、該ライブビュー表示手段が駆動し始めるときには、遠景から近景まで実質的にピントがぼけないで表示されるフォーカス位置に前記撮影レンズが位置しているように制御する制御手段を設けている。

【0008】

以上の各構成により、表示手段が駆動されたときには、撮影レンズのフォーカス位置は遠景から近景まで実質的にピントがぼけない位置となるので、ライブビュー表示手段にぼけた画像が表示される可能性が低くなる。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明に係るデジタルカメラについて、図面を参照しながら説明する。本発明の一実施形態であるデジタルカメラ1は、図1にその外観の正面図を示すように、箱型のカメラ本体2と直方体状の撮像体3とから構成されている。まず、カメラ本体2について説明する。カメラ本体2の前面には、左端部の適所にグリップ部4が設けられ、右端部の上部適所に内蔵フラッシュ5が設けられている。また、カメラ本体2の上面には、略中央に記録画像を再生する際のコマ送り用のスイッチ6、7が設けられている。

【0010】

スイッチ6は、記録画像をコマ番号が増大する方向（撮影順の方向）にコマ送りするためのスイッチ（以下、「UPスイッチ」と言う）であり、スイッチ7は、記録画像をコマ番号が減少する方向にコマ送りするためのスイッチ（以下、「DOWNスイッチ」と言う）である。また、正面側からみてDOWNスイッチ7

の右側にメモ리카ード8に記録された画像データを消去するための消去スイッチDが設けられ、UPスイッチ6の左側にシャッターボタン9が設けられている。尚、シャッターボタン9は銀塩カメラで採用されているような半押し状態(S1)と押し込んだ状態(S2)とが検出可能な2段階スイッチになっている。

【0011】

カメラ本体2の背面には、図2に示すように、左端部の略中央に撮影画像のモニタ表示(ライブビューファインダーに相当)及び記録画像の再生表示等を行なうためのLCD表示部10が設けられている。LCD表示部10の上方位置にFLモード設定スイッチ11が設けられている。また、LCD表示部10の下方位置にメモ리카ード8に記録される画像データの圧縮率Kを切換設定するための圧縮率設定スライドスイッチ12が設けられている。また、カメラ本体2の駆動をON/OFFするための電源スイッチPSとが設けられている。さらに、背面側から見て右側の側面にパーソナルコンピュータが外部接続される接続端子13が設けられている。

【0012】

デジタルカメラ1には、フラッシュ発光に関するモードとして被写体輝度に応じて自動的に内蔵フラッシュ5を発光させる「自動発光モード」、被写体輝度に関係なく内蔵フラッシュ5を強制的に発光させる「強制発光モード」、及び、内蔵フラッシュ5の発光を禁止する「発光禁止モード」が設けられ、FLモード設定スイッチ11を押す毎に「自動発光」、「強制発光」、「発光禁止」の各モードがサイクリックに切り換わり、いずれかのモードが選択設定されるようになっている。

【0013】

また、デジタルカメラ1は、1/8と1/20の2種類の圧縮率Kが選択設定可能になされ、例えば圧縮率設定スイッチ12を右にスライドすると、圧縮率K=1/8が設定され、左にスライドすると、圧縮率K=1/20が設定される。尚、本実施形態では、2種類の圧縮率Kが選択設定できるようにしているが、3種類以上の圧縮率Kを選択設定できるようにしてもよい。

【0014】

また、LCD表示部10の下方位置には、LCD表示部10のON/OFFを切り換える（LCD表示部10を駆動する／しないを切り換える）ためのLCDスイッチ15が設けられており、LCDスイッチ15を押す毎にLCD表示部10のON/OFFがサイクリックに切り換わるようになっている。

【0015】

尚、これは、カメラ本体2内の後出する全体制御部211が、不揮発性のメモリを有しており、その所定の領域をLCD表示部10がONしているか、OFFしているかを示すLCD表示フラグ（「1」でLCD表示部10がONしていることを表し、「0」でLCD表示部10がOFFしていることを表すものとする）として使用するようになっており、LCDスイッチ15が操作された際に、LCD表示フラグが1であれば、LCD表示部10をOFFさせ、LCD表示フラグが0であれば、LCD表示部10をONさせるように制御することにより実現されている。

【0016】

また、カメラ本体2の背面の右端上部には、「撮影モード」と「再生モード」とを切換設定する撮影／再生モード設定スイッチ14が設けられている。撮影モードは、写真撮影を行なうモードであり、再生モードは、メモリカード8に記録された撮影画像をLCD表示部10に再生表示するモードである。撮影／再生モード設定スイッチ14も2接点のスライドスイッチからなり、例えば、右にスライドすると、再生モードが設定され、左にスライドすると、撮影モードが設定される。

【0017】

さらに、カメラ本体2の背面の右上方には、4連スイッチZが設けられており、ボタンZ1は後出する撮像体3内の撮影レンズ301を構成する前群3011をワイド方向へ移動させるためのボタンであり、ボタンZ2は前群3011をテレ方向へ移動させるためのボタンであり、すなわち、ボタンZ1、Z2はズーム比を変更するためのボタンである。

【0018】

また、Z3は＋方向の露出補正、Z4はマイナス方向の露出補正を行うためのボタンである。ズーム比の変更に伴って、被写体の見かけ上の輝度が変化した場合でも、露出補正ボタンを押すことによってマニュアルで最適な値に設定できる。ズームボタンZ1、Z2と露出補正ボタンZ3、Z4が1個の4連スイッチZとして構成されているため、片手でこれらの操作が可能であり、操作性が良い。

【0019】

カメラ本体2の底面には、図3に示すように、メモ리카ード8のカード装填室17と電池装填室18とが設けられ、両装填室17、18の装填口は、クラムシエルタイプの蓋16により閉塞されるようになっている。本実施形態におけるデジタルカメラ1は、4本の単三形乾電池を直列接続してなる電源電池、あるいは、ACアダプタを接続して商用交流電源を駆動源とすることができるようになっている。

【0020】

まとめると、上記カメラ本体2は、主として、後述する撮像体3で取り込まれた画像信号に所定の信号処理を施した後、LCD表示部10への表示、メモ리카ード8への記録、接続端子13を介したパーソナルコンピュータへの転送等の処理を行なうものである。

【0021】

次に、撮像体3について説明する。撮像体3は、図1に示すように、正面から見てカメラ本体2の右側面に着脱可能に装着されている。また、撮像体3は、カメラ本体2の高さ方向の長さ寸法と略同一の長さ寸法を有し、かつ、カメラ本体2の幅寸法に比べて若干大きめの寸法を有する縦長直方体状の撮像体本体部31Aを備え、この撮像体本体部31Aの一方側面には撮像体3をカメラ本体2に装着するための装着部31Bが突設されている。また、銀塩カメラでよく知られているような光学ファインダー31が設けられている。

【0022】

撮像体本体部31Aの内部の構成について図4を用いて説明する。撮像体本体部31Aの内部には撮影レンズ（標準マクロズームレンズ）301が配設されて

いる。撮影レンズ301は、ズーム比の変更を行うための前群3011とフォーカシングを行うための後群3012とを有し、前群3011を移動させることによりズーム比の変更を行い、前群3011及び後群3012（すなわち、撮影レンズ301全体）を移動させることによりフォーカシング（合焦）を行う構成となっている。

【0023】

撮影レンズ301の後方位置の適所にCCDカラーエリアセンサ（以下、「CCD」と言う）303を備えた撮像回路302が設けられている。また、撮像体3内の適所にフラッシュ光の被写体からの反射光を受光する調光センサ305を備えた調光回路304が設けられている。また、オートフォーカス処理の際に被写体までの距離を測距するを行うためのAFセンサ306が設けられている。尚、調光センサ305は装着部31Bの前端面の適所に、AFセンサ306は撮像体本体部31Aの前端面の適所に、それぞれ配置されている。

【0024】

また、撮像体本体部31Aの内部には、前群3011を移動させるためのズームモータM1と標準ズームレンズ301全体を移動させるためのフォーカシングモータM2とが設けられている。また、撮影レンズ301が基準位置に位置したことを検出するための基準位置検出センサ307が設けられている。

【0025】

尚、撮影レンズ301をフォーカス移動させる際には、一度、基準位置へ撮影レンズ301を移動させ、その位置を基準にして所定位置へ移動させるようにする。また、基準位置の検出は、電源投入後、少なくとも一度行えば良く、撮影レンズ301を移動させる際に常に行う必要はない。

【0026】

ここで、本実施形態のデジタルカメラは、カメラ本体2の駆動がOFFされたときには、撮影レンズ301の前群3011が後群3012による合焦可能な位置（撮影位置）よりも後群3012側の位置（収容位置）にセットされ、カメラ本体2の起動時に、前群3011が前方に移動する、いわゆる沈胴方式の撮影レンズとなっている。これによって、デジタルカメラ1の幅寸法を大きくすること

なく光軸方向に長いズームレンズの採用が可能になっている。尚、カメラ本体 2 の駆動が ON されたときには、前群 3011 がワイド端の撮影位置にセットされるようになっている。

【0027】

さて、カメラ本体 2 と撮像体 3 とが接続されている状態でのデジタルカメラ 1 全体のブロック図を図 5 に示す。同図を用いて、まず、撮像体 3 の内部ブロックに関して説明する。CCD 303 は、撮影レンズ 301 により結像された被写体の光像を、R（赤）、G（緑）、B（青）の色成分の画像信号（各画素で受光された画素信号の信号列からなる信号）に光電変換して出力する。

【0028】

撮像体 3 における露出制御は、絞りが固定絞りとなっているので、CCD 303 の露光量、すなわち、シャッタースピードに相当する CCD 303 の電荷蓄積時間を調節して行なわれる。被写体輝度が低輝度時に適切なシャッタースピードが設定できない場合は、CCD 303 から出力される画像信号のレベル調整を行なうことにより露光不足による不適正露出が補正される。すなわち、低輝度時は、シャッタースピードとゲイン調整とを組み合わせる露出制御が行なわれる。画像信号のレベル調整は、信号処理回路 313 内の AGC 回路のゲイン調整において行なわれる。

【0029】

タイミングジェネレータ 314 は、カメラ本体 2 内の後出するタイミング制御回路 202 から送信される基準クロックに基づき CCD 303 の駆動制御信号を生成するものである。タイミングジェネレータ 314 は、例えば、積分開始／終了（露出開始／終了）のタイミング信号、各画素の受光信号の読出制御信号（水平同期信号、垂直同期信号、転送信号等）等のクロック信号を生成し、CCD 303 に出力する。

【0030】

信号処理回路 313 は、CCD 303 から出力される画像信号（アナログ信号）に所定のアナログ信号処理を施すものである。信号処理回路 313 は、CDS（相関二重サンプリング）回路と AGC（オートゲインコントロール）回路とを

有し、CDS回路により画像信号のノイズの低減を行ない、AGC回路のゲインを調整することにより画像信号のレベル調整を行なう。

【0031】

調光回路304は、フラッシュ撮影における内蔵フラッシュ5の発光量を全体制御部211により設定された所定の発光量に制御するものである。フラッシュ撮影においては、露出開始と同時に被写体からのフラッシュ光の反射光が調光センサ305により受光され、この受光量が所定の発光量に達すると、調光回路304は発光停止信号を出力する。カメラ本体2内の全体制御部211は、この発光停止信号に応答して、フラッシュ制御回路214により内蔵フラッシュ5の発光を強制的に停止させ、これにより、内蔵フラッシュ5の発光量が所定の発光量に制御される。

【0032】

AFセンサ306は、例えば、周知の位相差検出方式のセンサであって、AFセンサ306の出力に基づいて、カメラ本体2内の全体制御部211が、被写体までの距離を測距し、測距結果に応じたフォーカス位置（測距位置）に撮影レンズが移動するようにAFモータM2を駆動する。これにより、撮影レンズ301によって結像される被写体像がCCD303上に合焦する（オートフォーカス処理）。

【0033】

以上述べた、撮像体3と以下に述べるカメラ本体2とは、撮像体3の接続端子面334に設けられた、334a、334b、334c、334d、334e、334f、334g、334h、334iからなる9つの接続端子グループと、カメラ本体2の接続面234に設けられた234a、234b、234c、234d、234e、234f、234g、234h、234iからなる9つの接続端子グループによって、電氣的に接続される。

【0034】

次に、図5を用いてカメラ本体2の内部ブロックに関して説明する。タイミング制御回路202は、基準クロック、A/D変換回路205及び撮像体3内のタイミングジェネレータ314に対するクロックを生成する。タイミング制御回路

202は、全体制御部211により制御される。

【0035】

A/D変換回路205は、タイミング制御回路202から入力されるA/D変換用のクロックに基づいて各画素信号（アナログ信号）を10ビットのデジタル信号に変換する。

【0036】

黒レベル補正回路206は、A/D変換された画素信号（以下、「画素データ」と言う）の黒レベルを基準の黒レベルに補正するものである。WB回路207は、 γ 補正後にホワイトバランスも合わせて調整されるように、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行なうものである。尚、WB回路207は、全体制御部211から入力される、レベル変換テーブルを用いてR、G、Bの各色成分の画素データのレベルを変換するようになっており、また、レベル変換テーブルの各色成分の変換係数（特性の傾き）は全体制御部211により撮影画像毎に設定される。

【0037】

γ 補正回路208は、画素データの γ 特性を補正するものである。 γ 補正回路208は、 γ 特性の異なる6種類の γ 補正テーブルを有し、撮影シーンや撮影条件に応じて所定の γ 補正テーブルにより画素データの γ 補正を行なう。

【0038】

画像メモリ209は、 γ 補正回路208から出力される画素データを記憶するメモリである。画像メモリ209は、1フレーム分の記憶容量を有している。すなわち、画像メモリ209は、CCD303がn行m列の画素を有している場合、 $n \times m$ 画素分の画素データの記憶容量を有し、各画素データが対応する画素位置に記憶されるようになっている。

【0039】

VRAM210は、LCD表示部10に再生表示される画像データのバッファメモリである。VRAM210は、LCD表示部10の画素数に対応した画像データの記憶容量を有している。

【0040】

撮影待機状態においては、撮像体3により1/30（秒）毎に撮像された画像の各画素データがA/D変換回路205～ γ 補正回路208により所定の信号処理を施された後、画像メモリ209に記憶されるとともに、全体制御部211を介してVRAM210に転送され、LCD表示部10に表示される（ライブビュー表示）。これにより、撮影者はLCD表示部10に表示された画像により被写体像を視認することができる。

【0041】

また、再生モードにおいては、メモリカード8から読み出された画像が全体制御部211で所定の信号処理が施された後、VRAM210に転送され、LCD表示部10に再生表示される。LCD表示部10には、透過型液晶が使用されているため、バックライト220によりLCD表示部10後方から光を投射することによりLCD表示部10に表示されている画像が視認できる。バックライト220をオフした状態では、LCD表示部10に表示されている画像はほとんど視認できない。

【0042】

カードI/F212は、メモリカード8への画像データの書込み及び画像データの読出しを行なうためのインターフェースである。通信用I/F213は、パーソナルコンピュータ400を通信可能に外部接続するための、例えばUSB規格に準拠したインターフェースである。

【0043】

フラッシュ制御回路214は、全体制御部211からの制御信号に基づき内蔵フラッシュ5の発光の有無、発光量、及び、発光タイミング等を制御する。ズームモータ駆動回路215は全体制御部211からの指示に基づいて撮像対3内のズームモータM1を駆動する。RTC219は、撮影日時を管理するための時計回路である。

【0044】

操作部250は、上述した、UPスイッチ6、DOWNスイッチ7、消去スイッチD、シャッターボタン9、FLモード設定スイッチ11、圧縮率設定スイッチ

12、撮影／再生モード設定スイッチ14、LCDスイッチ15、電源スイッチPS、及び、4連ボタンZを備えている。

【0045】

電源部Eは、4本の電源電池、及び、電源から各回路ブロックに見合った電力を供給するために電源電圧を変換する電源回路からなり、カメラ本体2内の各回路ブロック、及び、撮像体3内の各回路ブロックへ電力を供給する。尚、カメラ本体2にACアダプタを接続することによって、電源電池の代わりに、商用交流電源を電源とすることも可能となっている。

【0046】

全体制御部211は、マイクロコンピュータからなり、上述した撮像体3内及びカメラ本体2内の各部材の駆動を有機的に制御してデジタルカメラ1の撮影動作を統括制御するものである。

【0047】

また、全体制御部211は、露出制御値（シャッタスピード（SS））を設定するための輝度判定部とシャッタスピード設定部とを備えている。輝度判定部は、撮影待機状態において、CCD303により1/30（秒）毎に取り込まれる画像を利用して被写体の明るさを判定するものである。すなわち、輝度判定部は、画像メモリ209に更新的に記憶される画像データを用いて被写体の明るさを判定するものである。

【0048】

尚、輝度判定部は、画像メモリ209の記憶エリアを9個のブロックに分割し、各ブロックに含まれるG（緑）の色成分の画素データを用いて各ブロックを代表する輝度データを算出している。

【0049】

シャッタスピード設定部は、輝度判定部による被写体の明るさの判定結果に基づいてシャッタスピード（CCD303の積分時間）を設定するものである。シャッタスピード設定部は、シャッタスピードSSのテーブルを有している。

【0050】

尚、シャッタスピードSSは、カメラ起動時に1/128（秒）に初期設定さ

れ、撮影待機状態において、シャッタースピード設定部は、輝度判定部による被写体の明るさの判定結果に応じて初期値から高速側若しくは低速側に1段ずつ変更設定する。

【0051】

また、全体制御部211は、撮影シーンに応じて適切なシャッタースピードSSの設定、 γ 補正、及び、後述するフィルタリング補正を行なうために、「低輝度シーン」、「中輝度通常シーン」、「中輝度逆光シーン」、及び、「高輝度シーン」の4種類の撮影シーンを判定するシーン判定部を備えている。「低輝度シーン」は、室内撮影や夜間撮影のように、通常、フラッシュによる補助光を必要とするシーンである。「中輝度通常シーン」は、主被写体に対する照明光（自然光、人工光を含む）が順光で、かつ、その明るさが適当であるため補助光無しで撮影可能なシーンである。「中輝度逆光シーン」は、全体的な明るさは適当であるが、主被写体に対する照明光が逆光のため、フラッシュ発光が好ましいシーンである。「高輝度シーン」は、例えば晴天の海やスキー場での撮影のように、全体的に非常に明るいシーンである。

【0052】

更に、全体制御部211は、撮像画像が風景や人物等の通常の写真撮影の画像（以下、この種の撮影画像を「自然画」と言う）であるか、ボードに描かれた文字、図表等の画像（以下、この種の2値画像に類似した画像を「文字画」と言う）であるかを判定する画像判定部を備えている。

【0053】

画像判定部は、画像メモリ209に記憶された撮像画像を構成する画素データに基づき各画素位置の輝度データのヒストグラムを作成し、このヒストグラムに基づき撮像画像の内容を判定する。一般に、撮像画像の輝度データのヒストグラムは、自然画の場合は、輝度分布の偏りが少なく、1つのピーク値を有する、いわゆる1山分布となるが、例えばホワイトボードに描かれた文字のような文字画の場合は、白地部分と黒の文字部分とにそれぞれ輝度分布の偏りが見られ、2山分布となる。従って、画像判定部211eは、撮像画像の輝度データのヒストグラムが1山分布であるか、2山分布であるかを判別することにより撮像画像が自

然画であるか、文字画であるかを判別する。そして、この判定結果を全体盛業部 211 内のメモリに記憶するようになっている。

【0054】

全体制御部 211 は、上記撮影画像の記録処理を行なうために、フィルタリング処理を行なうフィルタ部とサムネイル画像及び圧縮画像を生成する記録画像生成部とを備え、メモリカード 8 に記録された画像を LCD 表示部 10 に再生するために、再生画像を生成する再生画像生成部を備えている。

【0055】

フィルタ部は、デジタルフィルタにより記録すべき画像の高周波成分を補正して輪郭に関する画質の補正を行なうものである。フィルタ部は、圧縮率 $K = 1/8$ 、 $1/20$ のそれぞれについて、標準的な輪郭補正を行うデジタルフィルタと、この標準的な輪郭補正に対して、輪郭を強める 2 種類のデジタルフィルタと輪郭を弱める 2 種類のデジタルフィルタの合計 5 種類のデジタルフィルタを備えている。

【0056】

記録画像生成部は、画像メモリ 209 から画素データを読み出してメモリカード 8 に記録すべきサムネイル画像と圧縮画像とを生成する。記録画像生成部は、画像メモリ 209 からラスタ走査方向に走査しつつ、横方向と縦方向の両方向でそれぞれ 8 画素毎に画素データを読み出し、順次、メモリカード 8 に転送することで、サムネイル画像を生成しつつメモリカード 8 に記録する。

【0057】

また、記録画像生成部は、画像メモリ 209 から全画素データを読み出し、これらの画素データに 2 次元 DCT 変換、ハフマン符号化等の JPEG 方式による所定の圧縮処理を施して圧縮画像の画像データを生成し、この圧縮画像データをメモリカード 8 の本画像エリアに記録する。

【0058】

全体制御部 211 は、撮影モードにおいて、シャッターボタン 9 により撮影が指示されると、撮影指示後に画像メモリ 209 に取り込まれた画像のサムネイル画像と圧縮率設定スイッチ 12 で設定された圧縮率 K により JPEG 方式により圧

縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報（コマ番号、露出値、シャッタースピード、圧縮率K、撮影日、撮影時のフラッシュのオンオフのデータ、シーン情報、画像の判定結果等の情報）とともに両画像をメモリカード8に記録する。

【0059】

デジタルカメラ1によって記録された画像は、圧縮率1/20で40コマの画像が記憶可能であり、図6に示すように、各コマはタグの部分81とJPEG形式で圧縮された高解像度の画像データ（640×480画素）82とサムネイル表示用の画像データ（80×60画素）83が記録されている。各コマ単位で、たとえばEXIF形式の画像ファイルとして扱うことが可能である。

【0060】

撮影/再生モード設定スイッチ14を再生モードに設定したときには、メモリカード8内のコマ番号の最も大きな画像データが読み出され、再生画像生成部にて、データ伸張され、これがVRAM210に転送されることにより、表示部10には、コマ番号の最も大きな画像すなわち直前に撮影された画像が表示される。UPスイッチ6を操作することにより、コマ番号の大きな画像が表示され、DOWNスイッチ7を押すことによりコマ番号の小さな画像が表示される。

【0061】

さて、全体制御部211の動作の流れを図7に示すフローチャートを用いて説明する。電源スイッチPSが操作されることにより、電源が供給され始めると、まず、例えば、撮影レンズ301のフォーカス位置の基準位置へのセット、撮影レンズ301のズーム位置のワイド端へのセット、各部の初期化などの起動時処理を行う（#10）。

【0062】

次に、LCD表示フラグが1であるか0であるかを判定する（#20）。#20での判定の結果、LCD表示フラグが1であれば（#20の1）、遠景から近景まで実質的にピントがぼけないフォーカス位置（以下、「パンフォーカス位置」と言う）へ撮影レンズ301を移動させ（#30）、その後、LCD表示部10をONさせる（#40）。#40でLCDをONさせた後は、#50へ移行す

る。一方、#20での判定の結果、LCD表示フラグが0であれば（#20の0）、LCD表示部10をONさせることなく、#50へ移行する。ここまでの処理により、電源供給が遮断される直前の状態にならってLCD表示部10のON/OFFが切り換えられることになる。

【0063】

尚、本実施形態では、被写体までの距離が4mでピントが合うフォーカス位置（4m位置）をパンフォーカス位置としており、パンフォーカス位置に撮影レンズ301をセットすることにより、被写体までの距離が1mから無限遠までほぼピントが合った像が得られる。

【0064】

#50では、S1状態であるか否か、すなわち、シャッターボタン9が半押し状態になっているか否かを判定する。#50でS1状態でないと判定すると（#50のN）、LCDスイッチ15が操作されたか否かを判定する（#60）。#60でLCDスイッチ15が操作されていないと判定すれば（#60のN）、上述したライブビュー表示などのその他の処理を行い（#70）、その後、#50へ戻る。

【0065】

#50でS1状態であると判定すると（#50のY）、オートフォーカス処理（#80）に移行する。#80のオートフォーカス処理では、図8にフローチャートを示すように、まず、AFセンサ306を用いて被写体の測距を行う（#801）。AFセンサ306の出力のコントラストが低くなければ（#802のN）、求めた距離に応じたフォーカス位置（測距位置）に撮影レンズを移動させ（#808）、オートフォーカス処理は終了となる。一方、AFセンサ306の出力のコントラストが低ければ（#802のY）、高輝度であるか否か（AFセンサの出力が大きいかな否か）を判定する（#803）。

【0066】

#803で高輝度であると判定すれば（#803のY）、風景など屋外で撮影している可能性が高いので、被写体までの距離が無限遠でピントが合うフォーカス位置（無限遠位置）に撮影レンズ301を移動させ（#804）、オートフォー

ーカス処理は終了となる。一方、#803で高輝度でないと判定すれば（#803のN）、ストロボ発光可能な輝度であるか否かを判定する（#805）。

【0067】

#805でストロボ発光可能な輝度であると判定すると（#805のY）、被写体までの距離が近い可能性が高いので、被写体までの距離が1mでピントが合うフォーカス位置（1m位置）に撮影レンズ301を移動させ（#806）、オートフォーカス処理は終了となる。一方、#805でストロボ発光可能な輝度でないと判定すると（#805のN）、被写体までの距離情報が得られない状態があるので、遠景から近景まで実質的にピントがぼけないフォーカス位置であるパンフォーカス位置に撮影レンズ301を移動させ（#807）、オートフォーカス処理は終了となる。

【0068】

オートフォーカス処理（#80）が完了すると、S2状態であるか否か、すなわち、シャッターボタン9が全押し状態になっているか否かを判定する（#90）。#90でS2状態であると判定すると（#90のY）、上記記録処理を行い（#100）、その後、#160へ移行する。一方、#90でS2状態でないと判定すると（#90のN）、S1状態であるか否かを判定する（#110）。#110でS1状態であると判定すれば（#110のY）、#90へ戻り、一方、#110でS1状態でないと判定すると（#110のN）、#160へ移行する。

【0069】

#160ではLCD表示フラグが1であるか0であるかを判定し、LCD表示フラグが1であれば（#160の1）、撮影レンズ301をパンフォーカス位置に移動させ（#170）、その後、#50へ戻り、一方、LCD表示フラグが0であれば（#160の0）、そのまま#50へ戻る。

【0070】

#60でLCDスイッチ15が操作されたと判定すると（#60のY）、LCD表示フラグが1であるか0であるかを判定する（#120）。#120での判定の結果、LCD表示フラグが1であれば（#120の1）、LCD表示部10をOFFさせ（#130）、さらに、LCD表示フラグに0をセットし（#14

0)、#50へ戻る。一方、#120での判定の結果、LCD表示フラグが0であれば(#120の0)、LCD表示フラグに1をセットし(#150)、#30へ戻る。

【0071】

以上に示した全体制御部211の動作により、LCD表示部10が駆動し始めるときには、撮影レンズ301のフォーカス位置がパンフォーカス位置となっているので、LCD表示部10(ライブビュー表示手段)にぼけた画像が表示される可能性が低減される。

【0072】

また、本実施形態では、LCD表示部10がONしているときには、撮影直後に、撮影レンズのフォーカス位置がパンフォーカス位置となるので、LCD表示部10にぼけた画像が表示される可能性がより一層低減される。

【0073】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のデジタルカメラによれば、ライブビュー表示手段が駆動し始めるときには、撮影レンズは遠景から近景まで実質的にピントがぼけないフォーカス位置(パンフォーカス位置)に位置しているので、ライブビュー表示手段にぼけた画像が表示される可能性が低減され、これにより、被写体のフレーミングが容易になり、操作性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態であるデジタルカメラの外観の正面図である。

【図2】 本発明の一実施形態であるデジタルカメラの外観の背面図である。

【図3】 本発明の一実施形態であるデジタルカメラの外観の底面図である。

【図4】 撮像体の内部の構造を示す図である。

【図5】 カメラ本体に撮像体が接続されている際の構成を示すブロック図である。

【図6】 メモリカード内のデータ配列を示す図である。

【図7】 全体制御部が行う制御を示すフローチャートである。

【図8】 オートフォーカス処理のフローチャートである。

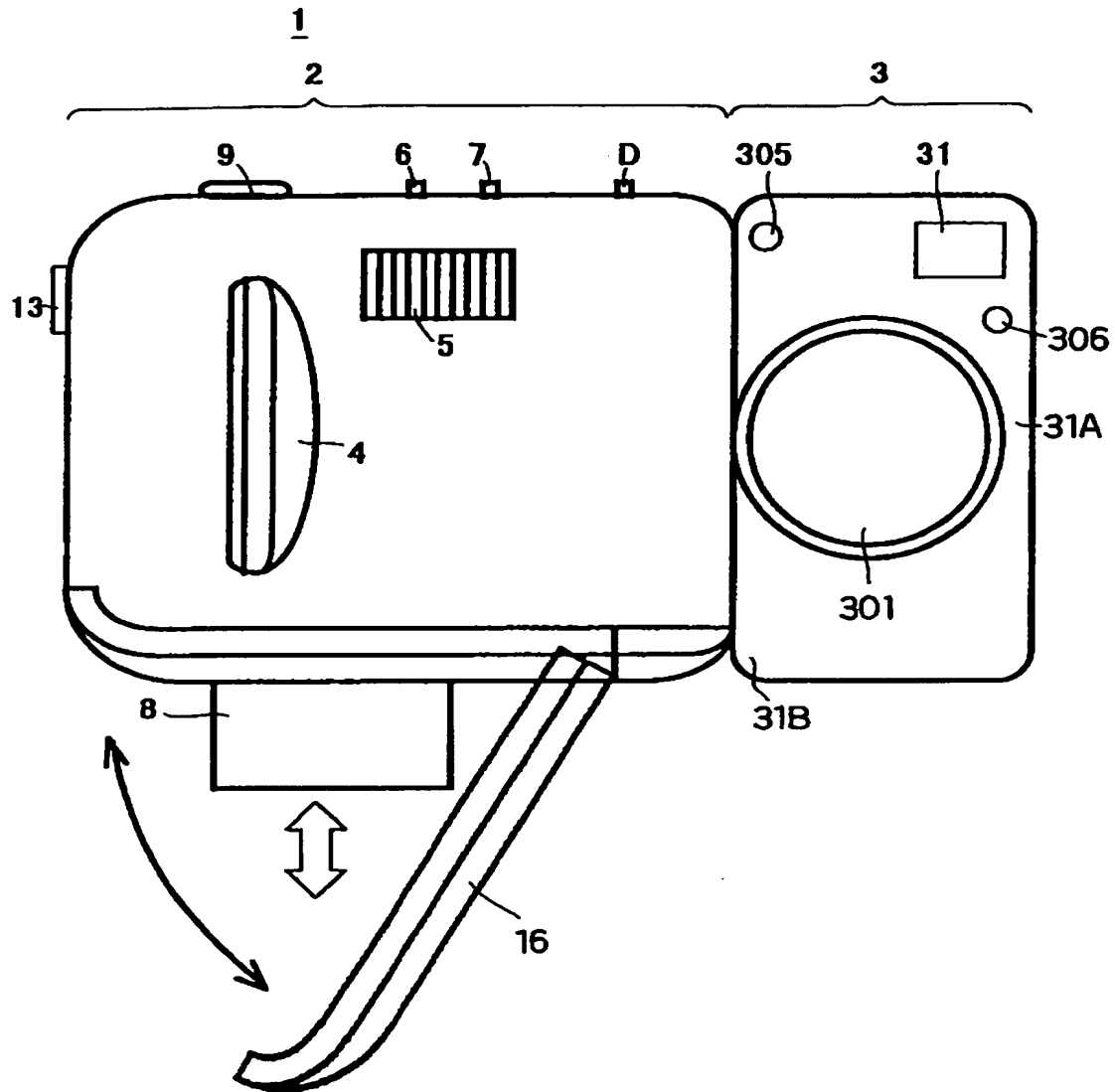
【符号の説明】

- 1 デジタルカメラ
- 2 カメラ本体
- 3 撮像体
- 5 内蔵フラッシュ
- 6 コマ送り用のスイッチ（UPスイッチ）
- 7 コマ送り用のスイッチ（DOWNスイッチ）
- 8 メモリーカード
- 9 シャッターボタン
- 10 LCD表示部
- 11 FLモード設定スイッチ
- 12 圧縮率設定スライドスイッチ
- 13 接続端子（パーソナルコンピュータ接続用）
- 14 撮影／再生モード設定スイッチ
- 15 LCDスイッチ
- 16 蓋
- 17 カード充填室
- 18 電池充填室
- 31 光学ファインダー
- 31A 撮像体本体部
- 31B 装着部
- 202 タイミング調整回路
- 205 A/D変換回路
- 206 黒レベル補正回路
- 207 WB回路
- 208 γ 補正回路

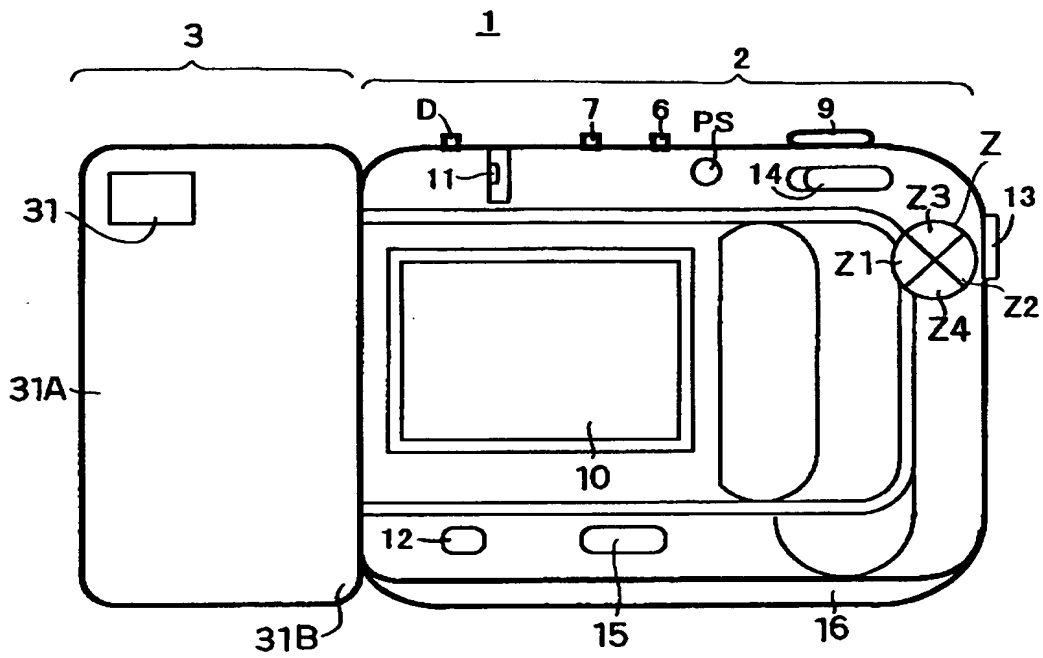
2 0 9	画像メモリ
2 1 0	V R A M
2 1 1	全体制御部
2 1 2	カード I / F
2 1 3	通信用 I / F
2 1 4	フラッシュ制御回路
2 1 9	R T C (時計回路)
2 2 0	バックライト
2 5 0	操作部
3 0 1	撮影レンズ
3 0 1 1	前群
3 0 1 2	後群
3 0 2	撮像回路
3 0 3	C C D
3 0 4	調光回路
3 0 5	調光センサ
3 0 6	A F センサ
3 0 7	基準位置検出センサ
3 1 3	信号処理回路
3 1 4	タイミングジェネレータ
D	消去スイッチ
P S	電源スイッチ
Z	4 連スイッチ
M 1	ズームモータ
M 2	A F モータ

【書類名】 図面

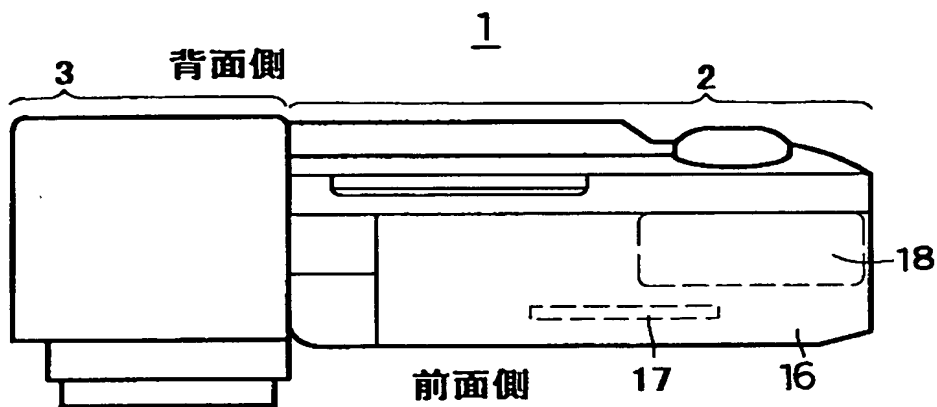
【図 1】



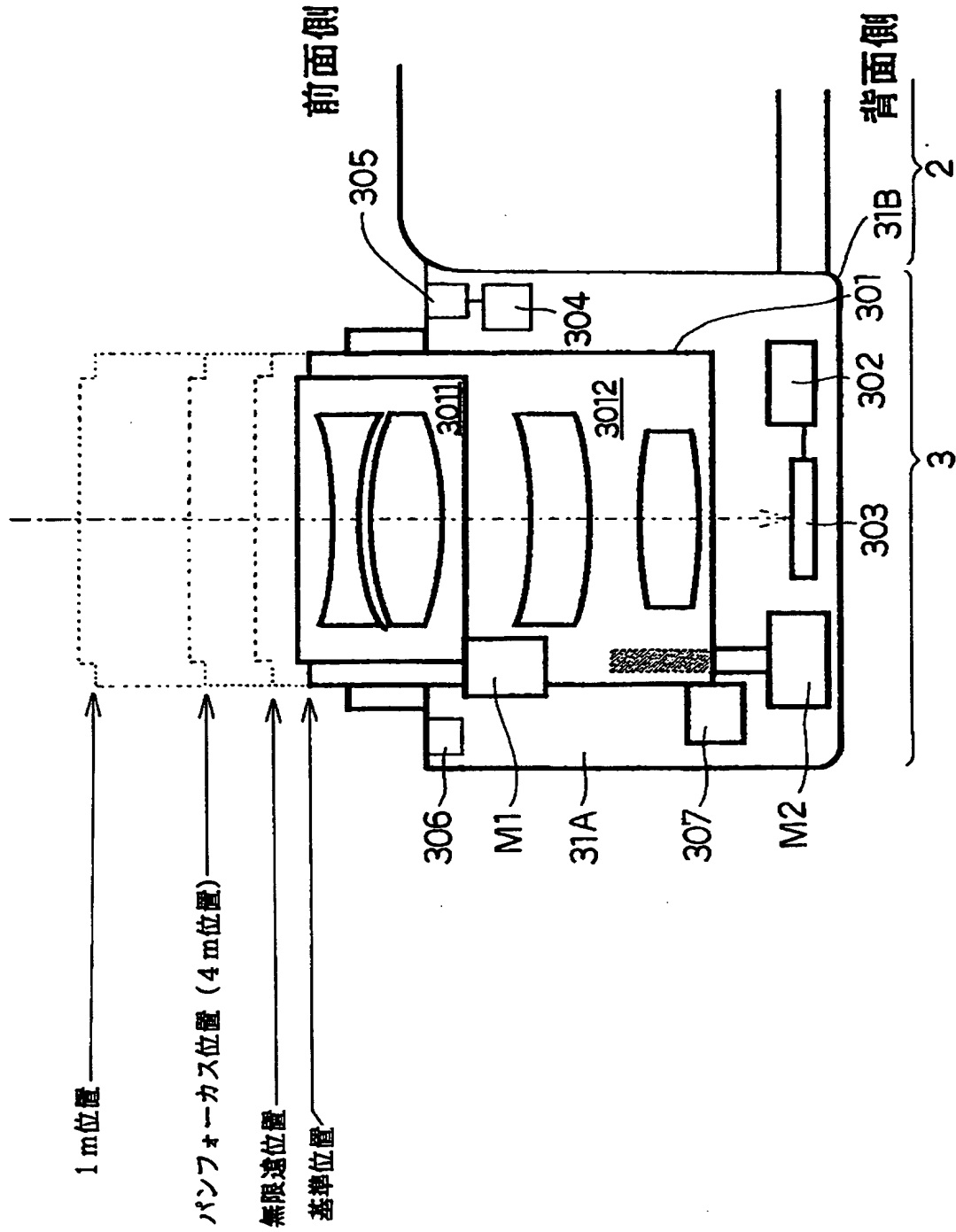
【図 2】



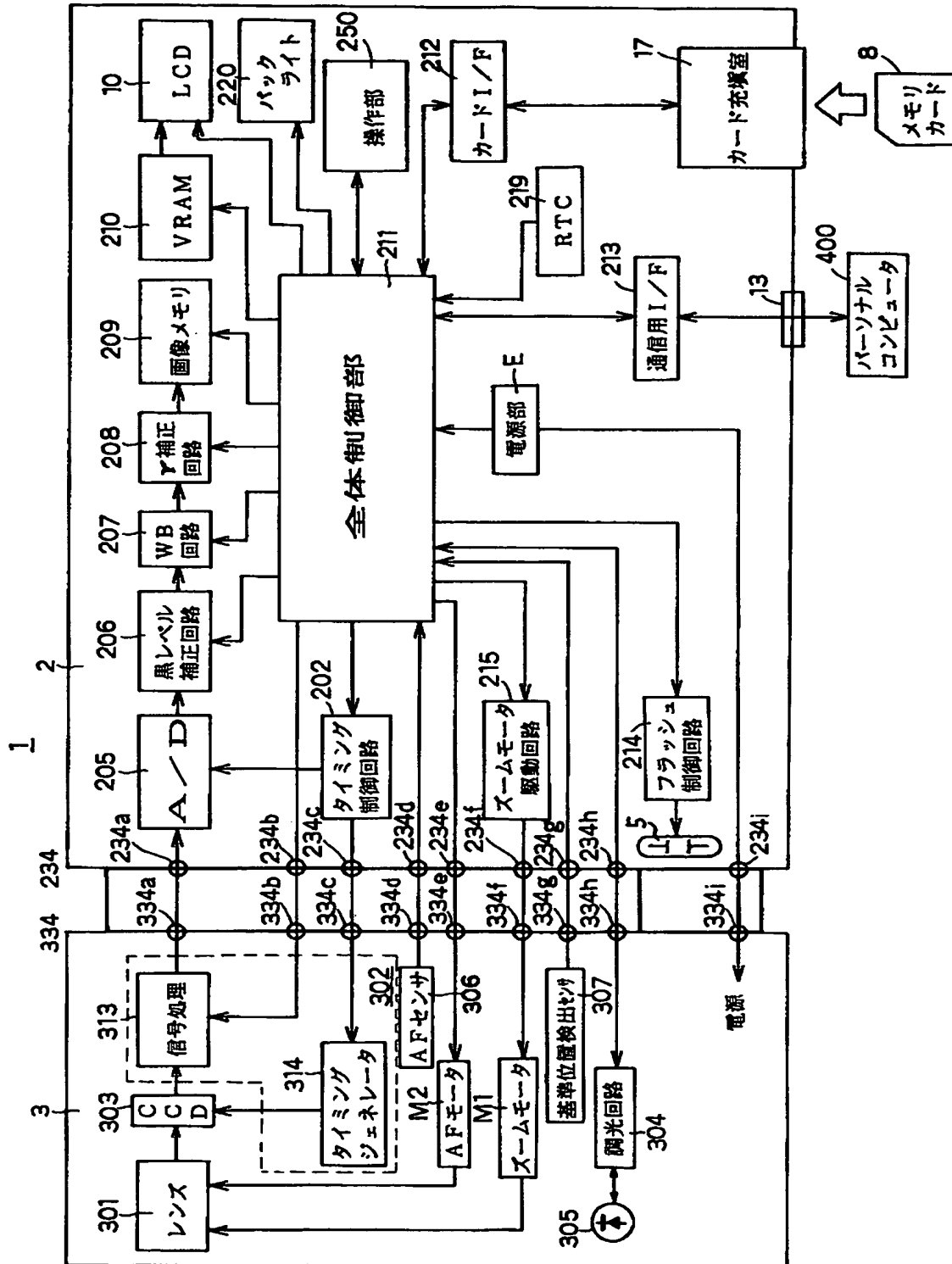
【図 3】



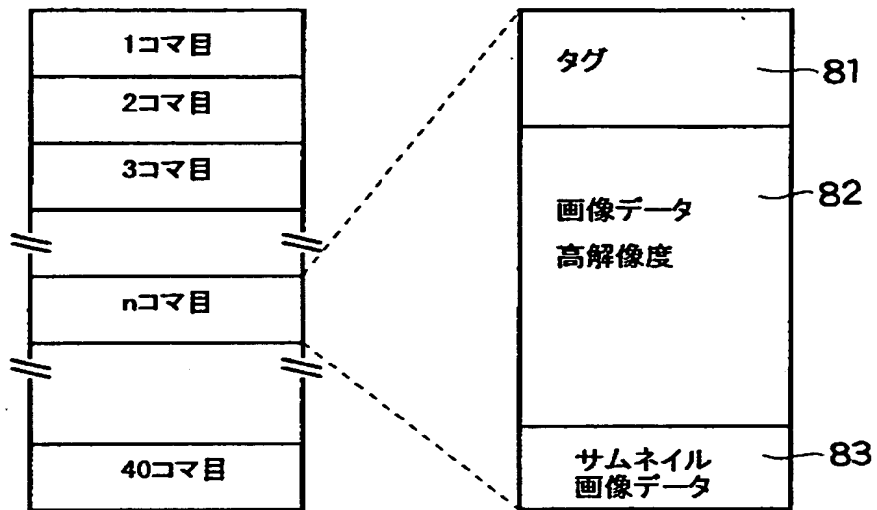
【図 4】



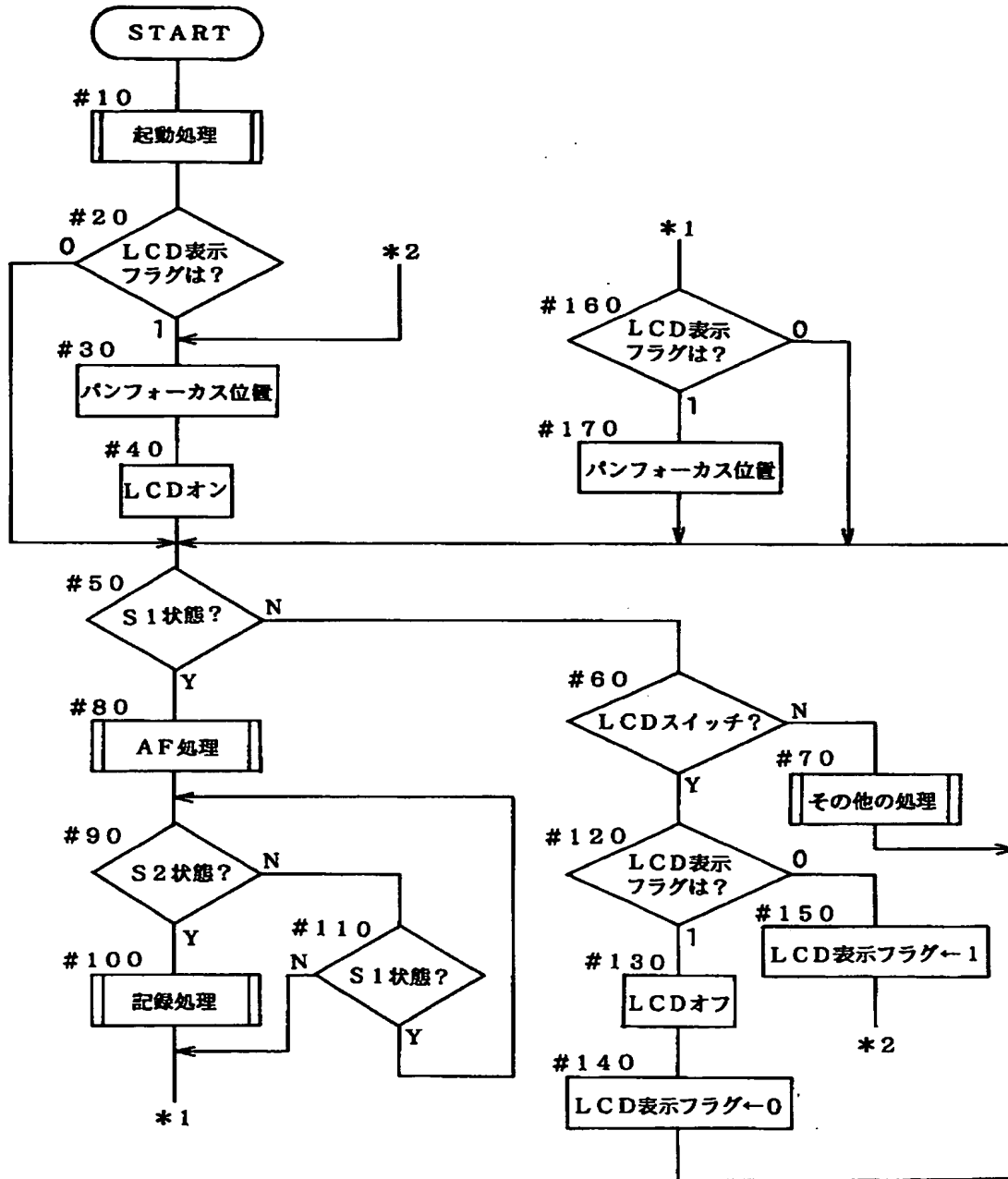
【図 5】



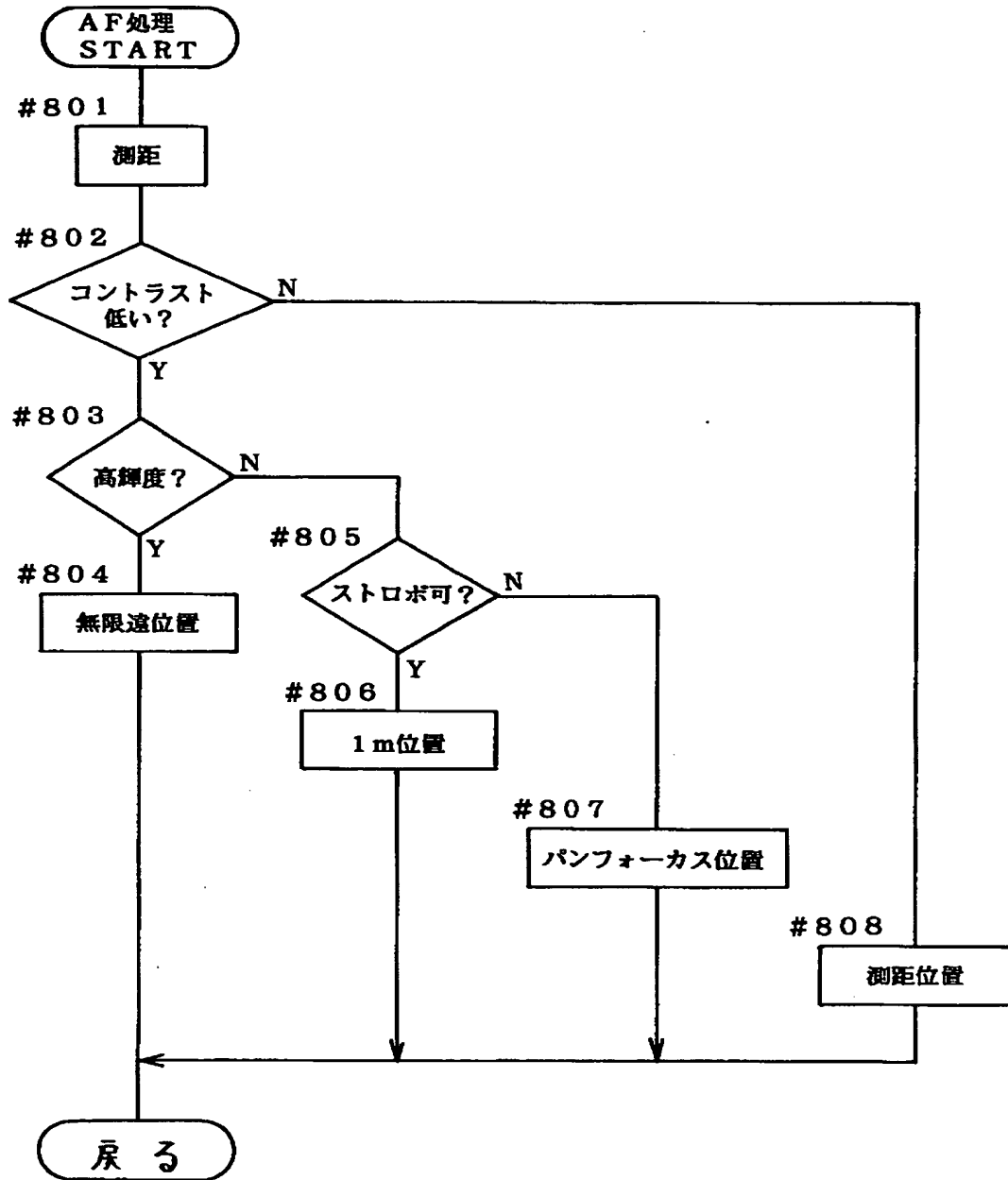
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ライブビュー表示手段にぼけた画像が表示される可能性を低減したデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 全体制御部 2 1 1 は、電源が投入された際に、遠景から近景まで実質的にピントがぼけないフォーカス位置に撮影レンズ 3 0 1 が移動した後、撮影レンズ 3 0 1 によって結像されている被写体像を表示する L C D 表示部（ライブビュー表示手段） 1 0 の駆動を開始するように制御する。

【選択図】 図 5

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000006079
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪
国際ビル
【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100085501
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区天満橋京町 2 番 6 号 天満橋八
千代ビル別館 佐野特許事務所
【氏名又は名称】 佐野 静夫

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社